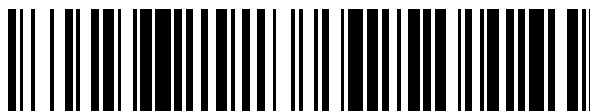


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 344**

51 Int. Cl.:

F24D 3/08 (2006.01)

F24D 3/10 (2006.01)

F24H 9/12 (2006.01)

F16L 37/00 (2006.01)

G05D 23/13 (2006.01)

F24H 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2008 E 08848832 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014 EP 2223018**

54 Título: **Conjunto de válvula para un sistema combinado**

30 Prioridad:

16.11.2007 IT BO20070760

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.05.2014

73 Titular/es:

**O.T.M.A. S.N.C. DI SPAGGIARI & C. (100.0%)
Via Togliatti 6 Frazione Sorbolo Levante
42041 Brescello , IT**

72 Inventor/es:

**RASTELLI, RAFFAELLO y
SPAGGIARI, REMO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 461 344 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de válvula para un sistema combinado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un conjunto de válvula para un sistema combinado para la producción de agua caliente, en el cual el sistema combinado comprende paneles solares y una caldera de gas montada en la pared.

Antecedentes de la técnica

Las nuevas leyes en materia de ahorro energético obligan en algunos casos, y en general promueven, la instalación de sistemas de calentamiento domésticos que utilicen energía solar para producir agua caliente, en combinación con calderas combinadas para calentar ambientes y producir agua caliente con fines domésticos.

10 Este tipo de sistema incluye el uso de dispositivos para seleccionar automáticamente el modo de producción de agua caliente, otorgando prioridad a los paneles solares y con la posibilidad de integrar el calor producido por la caldera de gas en caso de que la producción de energía de la fuente solar no sea suficiente.

15 La caldera de gas se activa mediante un sensor de temperatura que, en combinación con una válvula de tres vías, desvía el agua caliente doméstica hasta la caldera cuando la temperatura del acumulador solar esté por debajo de 45°/50° C.

Adicionalmente, una válvula mezcladora con termostato comprueba la temperatura del agua enviada al usuario para evitar un sobrecalentamiento no deseado.

En los aparatos conocidos, todos estos dispositivos se instalan individualmente en las tuberías, cerca de la caldera de gas, ya sea directamente a la vista o encerrados en una caja separada del resto de la caldera de gas.

20 Ambas soluciones implican un aumento considerable de las dimensiones totales del aparato de calentamiento, con consecuencias negativas sobre la instalación del mismo. Adicionalmente, las soluciones adoptadas hasta la fecha presentan implicaciones considerablemente negativas desde el punto de vista de la apariencia. De hecho, una caldera de gas montada en una pared, ya sea provista de una maraña de tuberías por fuera de su dimensión total, o de una caja situada debajo de la propia caldera, resulta una vista poco atractiva.

25 Divulgación de la invención

Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar un conjunto de válvula, para un sistema combinado para la producción de agua caliente, que sea lo más compacto posible y que resuelva los problemas de los conjuntos de válvula similares presentes en la técnica anterior.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación se describirá la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran algunas realizaciones no limitativas de la misma, en los cuales:

- la figura 1 muestra un diagrama aproximado de un sistema combinado autónomo para la producción de agua caliente;
- 35 - la figura 2 muestra en forma de diagrama una ampliación de un conjunto de válvula, de acuerdo con la presente invención, que se utiliza en el sistema de la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista general en tres dimensiones, instalada individualmente en las tuberías, cerca de la caldera de gas, ya sea directamente a la vista o encerrada en una caja separada del resto de la caldera de gas.

40 Ambas soluciones implican un aumento considerable de las dimensiones totales del aparato de calentamiento, con consecuencias negativas sobre la instalación del mismo. Adicionalmente, las soluciones adoptadas hasta la fecha presentan implicaciones considerablemente negativas desde el punto de vista de la apariencia. De hecho, una caldera de gas montada en una pared, ya sea provista de una maraña de tuberías por fuera de su dimensión total, o de una caja situada debajo de la propia caldera, resulta una vista poco atractiva.

El documento EP-A-0 808 612 (COMPLEX BAUBERATUNGS UND AUSFUE) da a conocer un sistema combinado para la producción de agua caliente; comprendiendo el sistema:

- un primer aparato para producir agua caliente mediante al menos un panel solar;
- un segundo aparato adaptado para quemar un combustible;
- 5 - una red hidráulica que conecta hidráulicamente el primer aparato al segundo aparato y a otros usuarios; y
- un conjunto de mezclador y válvula de derivación adaptado para ajustar los flujos de agua desde/hasta el primer aparato, desde/hasta el segundo aparato y hasta al menos un usuario doméstico de agua. Así, en el documento EP-A-0 808 612 se da a conocer la porción de preámbulo de la presente Reivindicación 1. Adicionalmente, en el documento EP-A-0 808 612 también se da a conocer un conjunto de válvula para sistemas combinados para la producción de agua caliente.

En los siguientes documentos:

- EP-A-1 288 581 (VIESSMAN WERKE KG)
- DE 199 12 569 (AUGUST BROETJE GMBH)
- GB-A-2 047 858 (BRAEMER APPLIANCES PTY LTD)
- 15 - EP-A-1 447 627 (IMMOSOLAR DEUTSCHLAND GMBH et al.)
- WO 2007/010585 A (OTMA)

también se describen algunos conjuntos de válvula para sistemas combinados para la producción de agua caliente. Sin embargo, ninguno de dichos documentos proporciona un conjunto de válvula compacto para sistemas combinados que pueda montarse y desmontarse fácilmente. Adicionalmente, en el documento DE 10 2004 012817 A1 (WOLF GMBH) se describe un acoplamiento de bayoneta entre dos tuberías bien conocido. En cualquier caso, el documento DE 10 2004 012817 tampoco proporciona un conjunto de válvula para sistemas combinados que pueda montarse y desmontarse fácilmente.

Adicionalmente, en el documento US-A1-6 035 887 (Cato) se describe un conjunto de válvula para su uso con los sistemas permanentes de riego de patios, jardines, etc. Así, el conjunto de válvula descrito en el documento US-A1-6 035 887 (Cato) NO resulta adecuado para los sistemas combinados para la producción de agua caliente *según* la presente invención.

De hecho, en el documento US-A1-6 035 887 (Cato) no se han descrito ni un “cuerpo de desviación” ni un “cuerpo mezclador”, dado que el conjunto de válvula objeto de dicha referencia de la técnica anterior está ideado para sistemas de riego permanentes en los que no se utiliza agua caliente.

30 Divulgación de la invención

Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar un aparato combinado para calentar agua, que sea lo más compacto posible y que resuelva los problemas de los aparatos similares presentes en la técnica anterior.

Breve descripción de los dibujos

35 A continuación se describirá la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran algunas realizaciones no limitativas de la misma, en los cuales:

- la figura 1 muestra un diagrama aproximado de un sistema combinado autónomo para la producción de agua caliente;
- la figura 2 muestra en forma de diagrama una ampliación de un conjunto de válvula de acuerdo con la presente invención, que se utiliza en el sistema de la figura 1;

ES 2 461 344 T3

- la figura 3 muestra una vista general en tres dimensiones de una primera realización del conjunto de válvula de la figura 2;
- la figura 4 muestra una vista despiezada de la primera realización del conjunto de válvula de la figura 3;
- la figura 5 muestra una sección C-C tomada por el plano $\Sigma 1$ de la vista general de la figura 3;
- 5 - la figura 6 muestra una sección A-A tomada por el plano $\Sigma 2$ de los detalles de la figura 5;
- la figura 7 muestra una sección B-B tomada por el plano $\Sigma 3$ de los detalles de la figura 5;
- la figura 8 muestra una vista general en tres dimensiones de una segunda realización del conjunto de válvula de la figura 2;
- la figura 9 muestra una vista despiezada de la segunda realización del conjunto de válvula de la figura 8;
- 10 - la figura 10 muestra una vista general en tres dimensiones de una tercera realización del conjunto de válvula de la figura 2;
- la figura 11 muestra una vista despiezada de la tercera realización del conjunto de válvula de la figura 10.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

- 15 En la figura 1, el número 10 indica en su totalidad un sistema combinado autónomo para la producción de agua caliente.

El sistema 10 comprende, de manera conocida, un primer aparato 11 para producir agua caliente mediante al menos un panel solar 12.

- 20 El sistema 10 comprende adicionalmente un segundo aparato 13, en este caso una caldera montada en una pared, una red hidráulica 14 que conecta hidráulicamente el primer aparato 11 al segundo aparato 13 y a los usuarios, y un conjunto de mezclador y válvula de derivación 15 que se utiliza para ajustar los flujos de agua desde/hasta el primer aparato 11 y desde/hasta el segundo aparato 13. El sistema 10 está completado con al menos un grifo dispensador de agua RB y al menos un elemento calentador de ambiente (no representado en la figura 1).

Adicionalmente, tal como es sabido, el primer aparato 11 comprende un acumulador de energía térmica 16 y un circuito hidráulico 17 provisto de un serpentín 18 inmerso en el agua 19 contenida en el propio acumulador 16.

- 25 El agua fría de la tubería principal de agua AQD se desvía, en un nudo de desviación ND, parcialmente hasta el acumulador 16 a través de una tubería DCT2, y parcialmente hacia un segundo aparato 13 a través de una tubería DCT1 provista de una válvula de apertura y cierre manual VL1, con fines que se especificarán mejor más adelante.

En pos de la rigurosidad, se describirán brevemente los elementos de circuito incluidos en el segundo aparato 13.

- 30 Tal como se muestra nuevamente en la figura 1, el segundo aparato 13 (que, en este caso, tal como se ha mencionado previamente, es una caldera de gas montada en una pared) comprende una carcasa 20 en la que están alojados un quemador de gas atmosférico 21, un primer intercambiador de calor 22, un segundo intercambiador de calor 23, una válvula de seguridad VS, una bomba PP, una válvula de tres vías 24, un circuito hidráulico 25 provisto de un conmutador de flujo 26 y una chimenea CHM para expulsar los productos de combustión.

- 35 Adicionalmente, existe una tubería de suministro de gas TG que conecta el quemador de gas atmosférico 21 a un sistema de distribución de gas (no representado).

- 40 Tal como puede apreciarse al observar la figura 1, aunque el agua que circula por el primer intercambiador de calor 22 es calentada directamente mediante el calor producido por el quemador de gas atmosférico 21, en el segundo intercambiador de calor 23 se produce un intercambio térmico entre el agua caliente del primer intercambiador de calor 22 y el agua tibia suministrada por medio del circuito hidráulico 25 (véase a continuación).

Adicionalmente, el segundo aparato 13 comprende una entrada de gas 27 en la tubería de suministro de gas TG,

ES 2 461 344 T3

5 una salida de suministro de agua caliente 28 para alimentar un sistema de calefacción (no representado), una entrada de retorno 29 para el agua tibia proveniente del propio sistema de calefacción, una entrada 30 para el agua fría proveniente de la tubería principal de agua AQD (o mejor aún, proveniente del conjunto de mezclador y válvula de derivación 15) y una salida de agua caliente 31 hacia el grifo dispensador RB del usuario (o mejor aún, hacia el conjunto de mezclador y válvula de derivación 15).

El agua caliente producida en el acumulador 16 fluye hacia el conjunto de mezclador y válvula de derivación 15 por medio de una tubería DCT3 provista de una válvula de apertura y cierre manual VL2.

10 En esencia, el conjunto de mezclador y válvula de derivación 15 comunica con el exterior por medio de una entrada 32 para agua fría proveniente de la tubería DCT1, por medio de una entrada 33 para agua caliente proveniente del acumulador 16 a través de la tubería DCT3, y por medio de una salida 34 de una tubería DCT4 que conecta hidráulicamente el propio conjunto de mezclador y válvula de derivación 15 con el grifo dispensador RB del usuario.

Tal como se muestra en la figura 2, el conjunto de válvula 15 contiene en el mismo un mezclador 15A y una válvula de desviación 15B conectados entre sí por unos adaptadores de tubería apropiados (véase a continuación).

15 Adicionalmente, tal como podrá observarse en mayor detalle más adelante, en virtud de su compacidad, el conjunto de válvula 15 está incluido sustancialmente en su totalidad en la carcasa 20, mejorando así las dimensiones y las características estéticas del sistema 10.

En resumen, el sistema 10 funciona tal como sigue.

20 [A] El agua utilizada para calentar los radiadores se calienta en el primer intercambiador de calor 22 mediante las llamas y los vapores producidos por el quemador de gas atmosférico 21; dicha agua caliente sale por la salida de suministro 28 y regresa, a menor temperatura, a través de la entrada de retorno 29 tras haber cruzado el sistema de calefacción (no representado); adicionalmente, debe observarse que el agua utilizada en el sistema de calefacción del ambiente (no representado) no cruza el conjunto de válvula 15.

25 [B] Por otro lado, en lo referente al agua para uso doméstico, si, por ejemplo, la temperatura del agua que sale desde el acumulador de energía térmica 16 está más caliente de 45° C (por lo tanto, a una temperatura suficiente en líneas generales para los usos domésticos más comunes) la válvula de desviación 15B desvía el agua hacia el mezclador 15A por medio de una tubería 35 (una tubería de sección circular); tal como se muestra en las figuras 1, 2, la tubería DCT1 de agua fría también finaliza en el mezclador 15A; por lo tanto, el agua proveniente del acumulador 16, y por lo tanto de producción solar, puede mezclarse en el mezclador 15A con el agua fría proveniente de la tubería principal de agua AQD que fluye a través de la tubería DCT1 y entra en el conjunto de
30 válvula 15 a través de la entrada 32; con todo esto se obtiene una emisión de agua hacia el grifo dispensador de agua RB, con una temperatura configurada previamente en el mezclador 15A por medio de una perilla de ajuste 43 (figura 3).

35 [C] Si, por el contrario, la temperatura del agua que sale desde el acumulador de energía térmica 16 está más fría de 45° C (y por lo tanto, a una temperatura insuficiente en líneas generales para la mayoría de los usos domésticos más comunes) la válvula de desviación 15B desvía el agua hacia el segundo intercambiador de calor 23 a través de una tubería 36; el agua, calentada adicionalmente en el segundo intercambiador de calor, es dirigida hacia el mezclador 15A utilizando una tubería 37; también en este caso, la mezcla con el agua fría proveniente de la tubería principal de agua AQD, que fluye a través de la tubería DCT1 y entra en el conjunto de válvula 15 a través de la
40 entrada 32, se produce en el mezclador 15A; con todo esto se obtiene una emisión de agua mezclada hasta el grifo dispensador de agua RB, con una temperatura configurada previamente por medio de la perilla de ajuste 43 (figura 3).

Las figuras 3, 4, 5, 6, 7 muestran una primera realización de un conjunto de válvula 15* extremadamente compacto.

45 En primer lugar, es importante enfatizar que el conjunto de válvula 15* comprende los elementos de circuito que se han descrito previamente con referencia a las figuras 1 y 2. Adicionalmente, incluye una tubería de empalme de entrada 38 (una tubería de sección tubular) para el agua fría que proviene directamente desde la entrada 32, un filtro de agua fría 39 alojado en un cuerpo 40 de filtro/entrada fría/entrada a caldera, un cuerpo mezclador 41 y un cuerpo de desviación 42 (un cuerpo tubular de sección circular).

50 El conjunto de tuberías 35, 36, 37, tubería de empalme 38, cuerpo 40 de filtro/entrada fría/entrada a caldera, cuerpo mezclador 41 y cuerpo de desviación 42 forma una carcasa en bloque individual, muy compacta, que se muestra en particular en la figura 3.

ES 2 461 344 T3

Por lo tanto, un aspecto del presente sistema combinado consiste en que, en virtud de su extrema compacidad, la carcasa 20 del segundo aparato 13 puede alojar completamente la carcasa en bloque individual CRT.

5 En mayor detalle, y con referencia a la figura 4, debe observarse que el mezclador 15A comprende, de manera conocida, la perilla de ajuste 43 mediante la cual se ajusta la temperatura del agua mezclada a la salida del conjunto de válvula 15* en dirección hacia el grifo dispensador RB.

El mezclador 15A comprende adicionalmente un cartucho de termostato 44 y un actuador de termostato 45, ambos alojados en el cuerpo mezclador 41 anteriormente mencionado.

Por su parte, la válvula de desviación 15B comprende, de manera conocida, un soporte 46 de un actuador de termostato 47, un obturador 48 y un asiento móvil 49.

10 El asiento móvil 49 contiene un muelle de desviación 50 y está encajonado en un muelle de carrera extra 51.

Tal como se muestra en la figura 4, el soporte 46, el actuador de termostato 47, el obturador 48, el asiento móvil 49, el muelle de desviación 50 y el muelle de carrera extra 51 están contenidos, en uso, en la tubería 35, en el cuerpo de desviación 42, y en la tubería 36 incluidos en el cuerpo 40.

15 El funcionamiento de los elementos de circuito individuales incluidos en el conjunto de válvula 15* no se explicará en el presente documento, debido a que es ampliamente conocido en el campo de la construcción de conjuntos hidráulicos para calderas a gas montadas en pared.

Finalmente, a través de las figuras 3, 4 puede observarse que la carcasa CRT (que contiene todos los medios funcionales, excepto la perilla de ajuste 43) del conjunto de válvula 15* comprende los siguientes elementos de circuito, fabricados con metal o plástico:

20 - un primer elemento de circuito EL1 que comprende, a su vez, la entrada 30, la entrada 32, la tubería 36, y el cuerpo 40;

- un segundo elemento de circuito EL2 que comprende, a su vez, la entrada 31, la entrada 33, la tubería 35, la tubería 37 y el cuerpo de desviación 42;

- un tercer elemento de circuito EL3 que comprende la tubería de empalme 38;

25 - un cuarto elemento de circuito EL4 que comprende la salida 34 y el cuerpo mezclador 41.

Adicionalmente, tal como se muestra en particular en las figuras 3, 4, el mezclador 15A está contenido en el cuarto elemento de circuito EL4 desde el que sobresale la perilla de ajuste 43. La válvula de desviación 15B está contenida, a su vez, en el segundo elemento de circuito EL2 y en el primer elemento de circuito EL1.

30 Los cuatro elementos de circuito EL1, EL2, EL3, EL4 pueden montarse y desmontarse de manera fácil y recíproca, y se conectan entre sí por encaje a presión. Adicionalmente, los elementos de circuito EL1, EL2, EL3, EL4 están fijados recíprocamente mediante simples tornillos (no representados).

Las figuras 8, 9 muestran una segunda realización del conjunto de válvula 15**.

Por facilidad de interpretación de los dibujos, se han utilizado prácticamente los mismos números de referencia utilizados para describir la primera realización en las figuras 3-7 (añadiendo una comilla).

35 La mayor diferencia entre las dos realizaciones consiste en la posición diferente de las uniones para adaptar el conjunto de válvula 15** a un tipo diferente de caldera. Adicionalmente, debe observarse que en la segunda realización se ha eliminado la tubería de empalme 38, que formaba por sí sola el tercer elemento de circuito EL3, y se ha añadido un filtro 52' adicional en la entrada 33' del agua proveniente del acumulador 16.

Las figuras 10, 11 muestran una tercera realización del conjunto de válvula 15***.

40 Por facilidad de interpretación de los dibujos, se han utilizado prácticamente los mismos números de referencia utilizados para describir la primera realización en las figuras 3-7 y la segunda realización en las figuras 8, 9 (añadiendo una doble comilla).

La tercera realización mostrada en las figuras 10, 11 difiere de la segunda realización de las figuras 8, 9 en algunos detalles.

5 De hecho, en la tercera realización, la entrada 33" del agua proveniente del acumulador 16 está situada de manera diferente en comparación con la segunda realización. Adicionalmente, tal como puede observarse fácilmente comparando las figuras 9 y 11, la posición de la entrada 30" de la caldera también ha cambiado.

Debe observarse que en cada una de las tres realizaciones de la presente invención la distancia entre las uniones hidráulicas está predeterminada, de tal modo que se cumplan las necesidades para todos los tipos de calderas a gas montadas en pared comercializadas en la actualidad.

10 En resumen, se puede decir que cada una de las tres realizaciones mostradas en las figuras 3, 8, 10, incluye respectivamente:

- un flujo de agua F1 (hacia la caldera 13) que cruza la entrada 30; 30'; 30";
- un flujo de agua F2 (desde la caldera 13) que cruza la entrada 31; 31'; 31";
- un flujo de agua F3 (desde la tubería principal de agua AQD) que cruza la entrada 32; 32'; 32";
- un flujo de agua F4 (desde el acumulador 16) que cruza la entrada 33; 33'; 33"; y

15 - un flujo de agua F5 (hacia el grifo dispensador de agua RB) que cruza la salida 34; 34'; 34".

Considérese ahora un eje de simetría longitudinal (X) del cuerpo de desviación 42 y un plano $\Sigma 1$ sobre el que se extienden los flujos de agua F1, F2 y el eje (X) (en los tres casos).

20 En la primera realización de la figura 3, los flujos de agua F1, F2 son paralelos entre sí, mientras que los flujos de agua F3, F4, F5 son perpendiculares al plano $\Sigma 1$. Los flujos de agua F2, F5 se extienden sobre un plano $\Sigma 2$ perpendicular al plano $\Sigma 1$; mientras que los flujos de agua F1, F3 se extienden sobre un plano $\Sigma 3$ perpendicular al plano $\Sigma 1$ y paralelo al plano $\Sigma 2$.

En la segunda realización, mostrada en la figura 8, los flujos de agua F1, F2, aunque se extienden sobre el plano $\Sigma 1$, son perpendiculares entre sí; el flujo de agua F3 es paralelo al plano $\Sigma 1$; el flujo de agua F4 se extiende sobre el plano $\Sigma 2$; los flujos de agua F1, F5 se extienden sobre el plano $\Sigma 2$.

25 En la tercera realización de la figura 10, los flujos de agua F1, F2 son paralelos entre sí; el flujo de agua F3 es paralelo al plano $\Sigma 1$ pero no se extiende sobre el mismo; los flujos de agua F2, F5 se extienden sobre el plano $\Sigma 2$.

30 Tal como puede apreciarse al observar las vistas despiezadas de las figuras 4, 9, 11, las tres realizaciones presentan muchos elementos en común. De hecho, por ejemplo, las tres realizaciones utilizan los mismos elementos de circuito EL2, EL4, el mismo mezclador 15A; 15A'; 15A", la misma válvula de desviación 15B; 15B'; 15B", la misma perilla de ajuste 43; 43'; 43" y el mismo filtro 39; 39'; 39".

Por estas razones, utilizando las enseñanzas de la presente invención, se obtiene una reducción drástica de los elementos que deben mantenerse en existencia dado que, tal como se ha mostrado anteriormente, muchos de los elementos que forman el conjunto 15; 15*; 15**; 15*** de mezclador y válvula de desviación son los mismos para las tres realizaciones mostradas en los dibujos adjuntos.

35 Las ventajas del sistema y del correspondiente conjunto de válvula son las siguientes:

- una considerable reducción de las dimensiones del aparato de calentamiento completo, con consecuencias positivas en términos de coste en lo referente a la instalación del mismo;
- una reducción drástica de los elementos que deben estar presentes en almacén; y
- una mejora considerable de la apariencia general del sistema.

40

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) para sistemas combinados para la producción de agua caliente; en el cual el conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****)
- 5 es compacto y comprende unos elementos de circuito (EL1, EL2, EL3, EL4; EL1', EL2', EL4'; EL1'', EL2'', EL4'') interconectados recíprocamente para formar un único bloque;
- en el cual
- el conjunto de válvula comprende una carcasa (CRT) que contiene la mayor parte de los medios funcionales, que comprende cuatro elementos de circuito (EL1, EL1', EL1''; EL2, EL2', EL2''; EL3; EL4, EL4', EL4'') que pueden montarse y desmontarse recíprocamente de manera fácil, y que se conectan entre sí por encaje a presión para
- 10 formar un único bloque en uso;
- estando el conjunto de válvula caracterizado porque comprende:
- un primer elemento de circuito (EL1; EL1'; EL1'') que comprende, a su vez, una entrada (30; 30'; 30''), una entrada (32; 32'; 32'') adicional, una tubería (36; 36'; 36''), y un cuerpo (40; 40'; 40'');
 - 15 - un segundo elemento de circuito (EL2; EL2'; EL2'') que comprende, a su vez, una entrada (31; 31'; 31''), una entrada (33; 33'; 33'') adicional, una tubería (35; 35'; 36''), una tubería (37; 37'; 36'') adicional y un cuerpo de desviación (42; 42'; 42'');
 - un tercer elemento de circuito (EL3) que comprende una tubería de empalme (38); y
 - un cuarto elemento de circuito (EL4; EL4'; EL4'') que comprende una salida (34; 34'; 34'') y un cuerpo mezclador (41; 41'; 41'').
- 20 2. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende adicionalmente una perilla de ajuste (43; 43'; 43'') por medio de la cual se ajusta la temperatura del agua doméstica emitida desde dicho conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****).
3. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en la Reivindicación 1, caracterizado porque un mezclador (15A; 15A'; 15A'') está contenido en el cuarto elemento de circuito (EL4; EL4'; EL4'') desde el que
- 25 sobresale la perilla de ajuste (43; 43'; 43''), mientras que una válvula de diversión (15B; 15B'; 15B'') está contenida, a su vez, en el segundo elemento de circuito (EL2; EL2'; EL2'') y en el primer elemento de circuito (EL1; EL1'; EL1'').
4. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en la Reivindicación 1, o en la Reivindicación 2, caracterizado porque comprende un primer filtro (39; 39'; 39'') en la entrada de agua fría (32; 32'; 32'').
- 30 5. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende un segundo filtro (39; 39'; 39'') en la entrada (33; 33'; 33'') del agua proveniente de un acumulador solar (16).
6. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende:
- 35 - un flujo de agua F1 que cruza la entrada (30; 30'; 30'');
- un flujo de agua F2 que cruza la entrada (31; 31'; 31'');
- un flujo de agua F3 que cruza la entrada (32; 32'; 32'');
- un flujo de agua F4 que cruza la entrada (33; 33'; 33''); y
- un flujo de agua F5 que cruza la salida (34; 34'; 34'').
- 40 7. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15****) según lo reivindicado en la Reivindicación 6, caracterizado porque el

cuerpo de desviación (42; 42'; 42'') tiene un eje de simetría longitudinal (X) y un plano ($\Sigma 1$) sobre el que se extienden los flujos de agua (F1, F2) y el eje (X).

8. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15***) según lo reivindicado en la Reivindicación 7, caracterizado porque los flujos de agua (F1, F2) son paralelos entre sí, y los flujos de agua (F3, F4, F5) son perpendiculares al plano ($\Sigma 1$).
- 5 9. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15***) según lo reivindicado en la Reivindicación 7, caracterizado porque los flujos de agua (F1, F2), aunque nuevamente se extienden sobre el plano ($\Sigma 1$), son perpendiculares entre sí; el flujo de agua (F3) es paralelo al plano ($\Sigma 1$); el flujo de agua (F4) se extiende sobre el plano ($\Sigma 1$); y el flujo de agua (F5) es paralelo al plano ($\Sigma 1$) pero no se extiende sobre el mismo.
- 10 10. Un conjunto de válvula (15; 15*; 15**; 15***) según lo reivindicado en la Reivindicación 7, caracterizado porque los flujos de agua (F1, F2) son perpendiculares entre sí; el flujo de agua (F3) es paralelo al plano ($\Sigma 1$) pero no se extiende sobre el mismo; el flujo de agua (F4) es normal al plano ($\Sigma 1$); y el flujo de agua (F5) es paralelo al plano ($\Sigma 1$) pero no se extiende sobre el mismo.

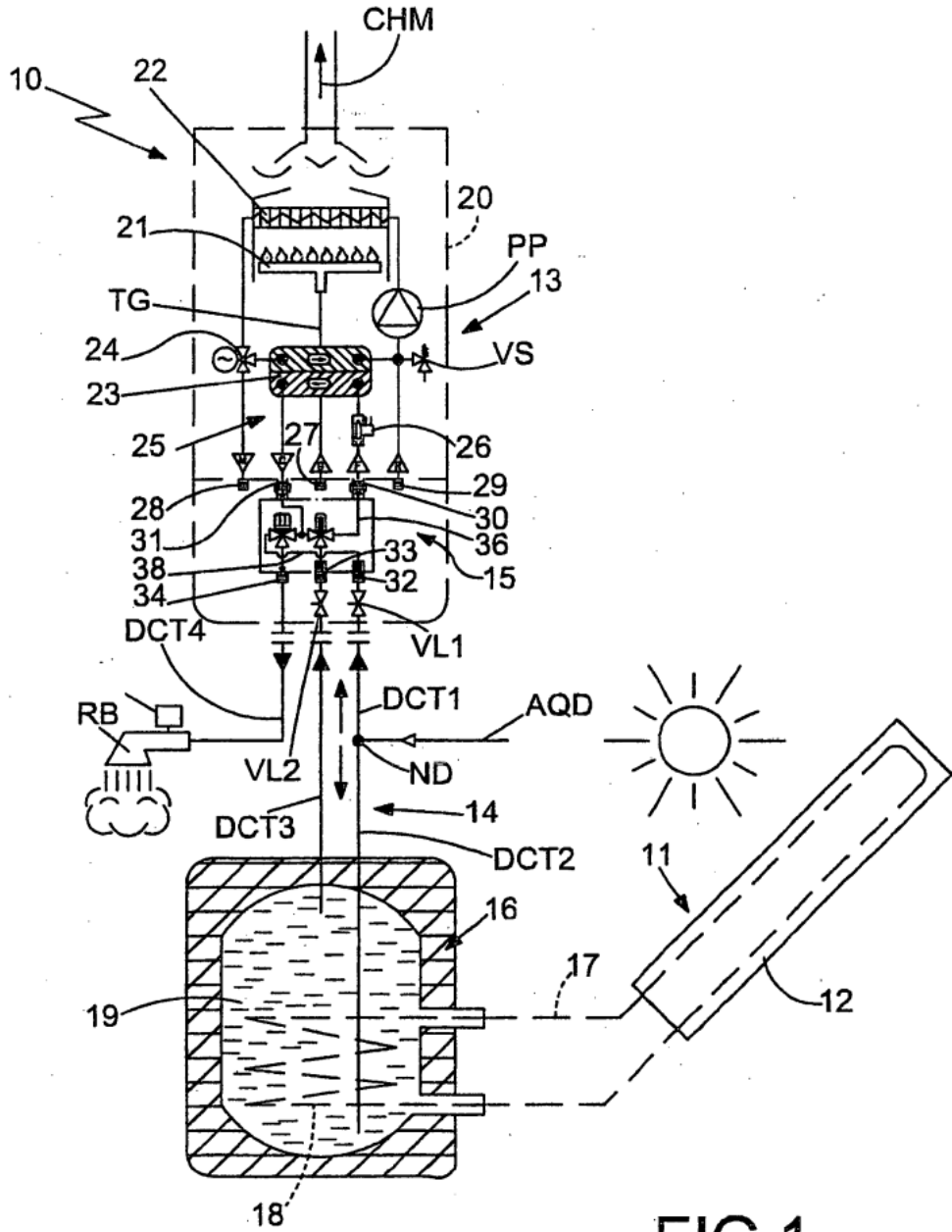


FIG.1

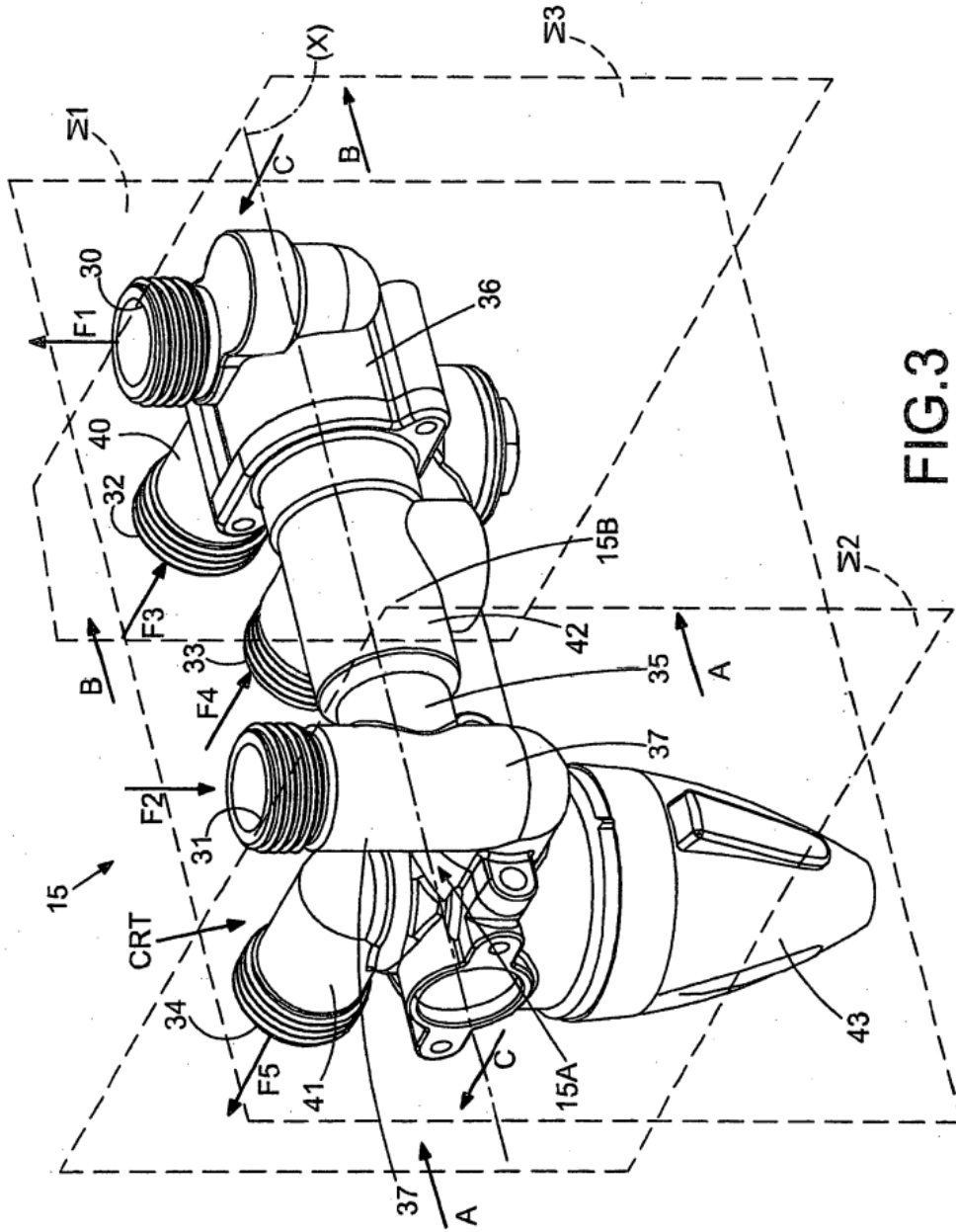


FIG.3

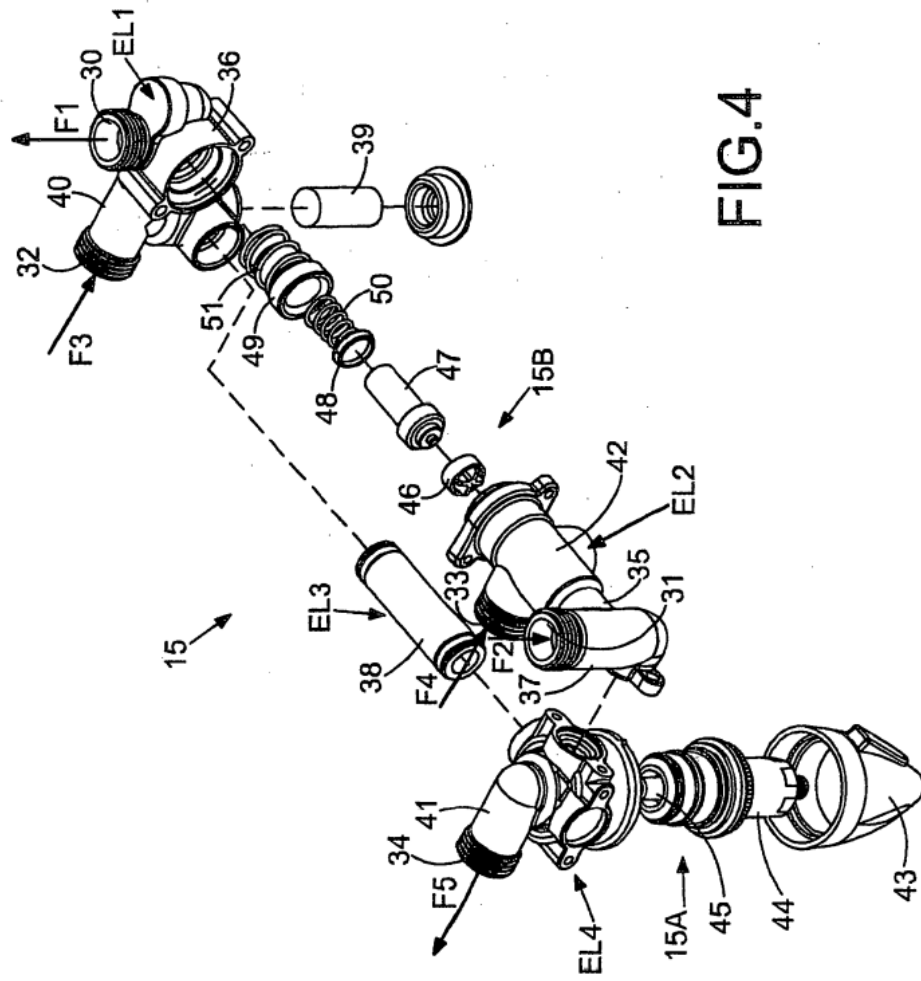
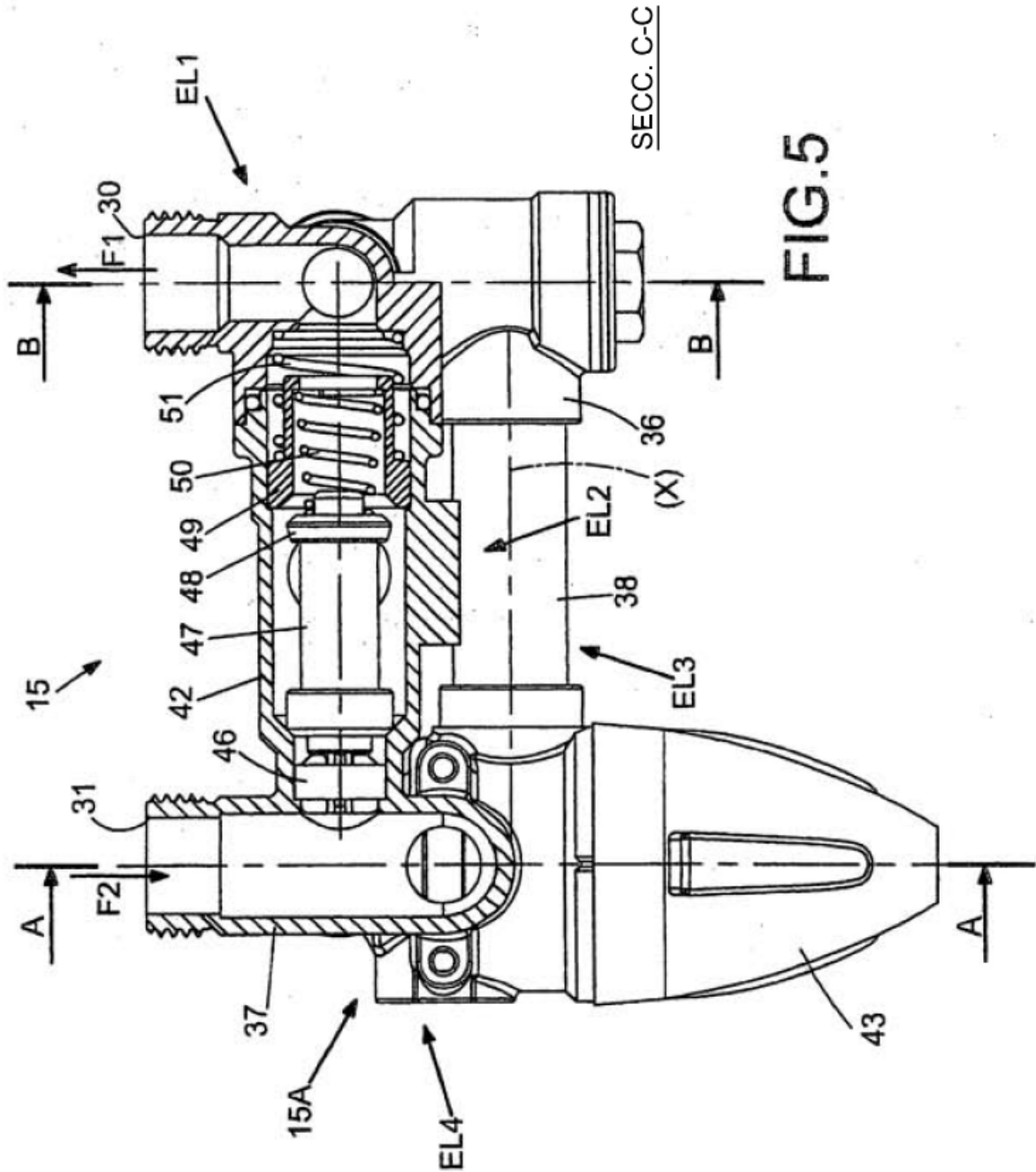


FIG.4



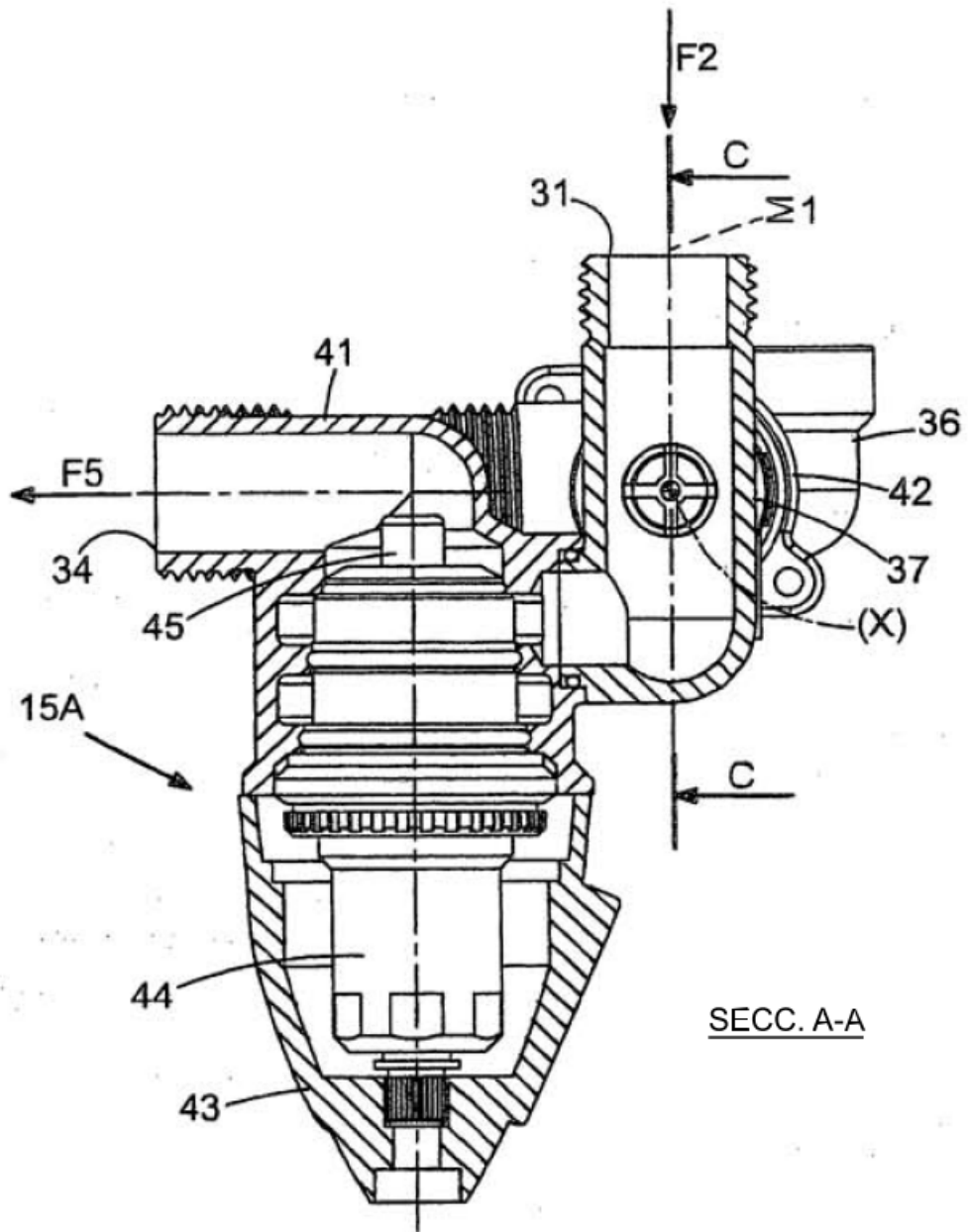


FIG. 6

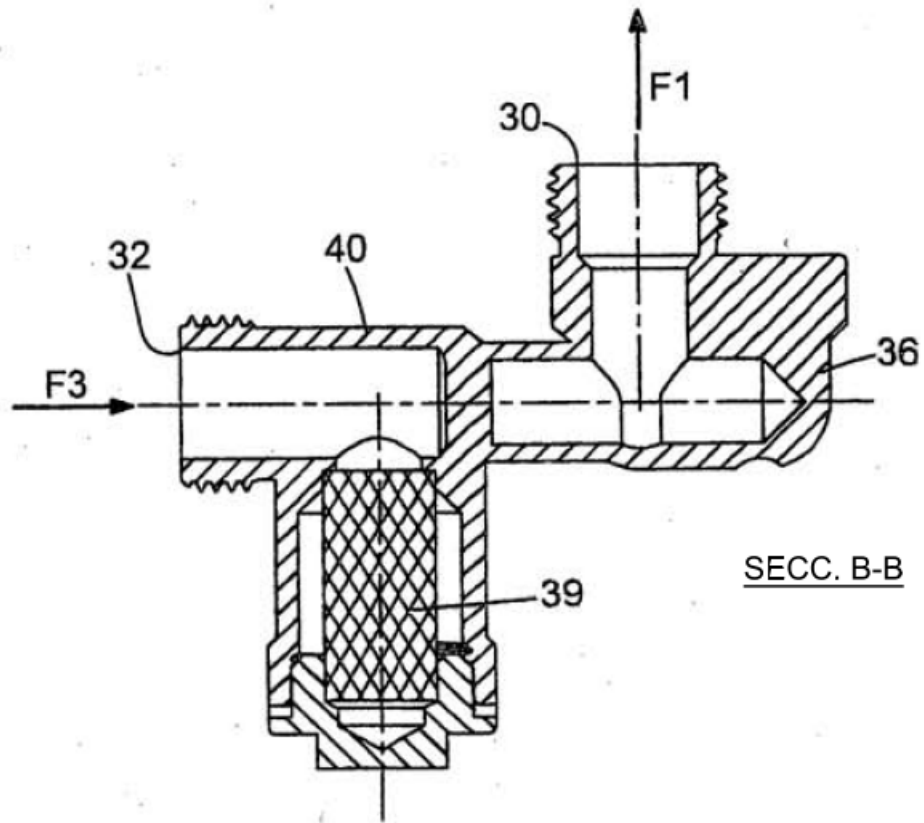


FIG. 7

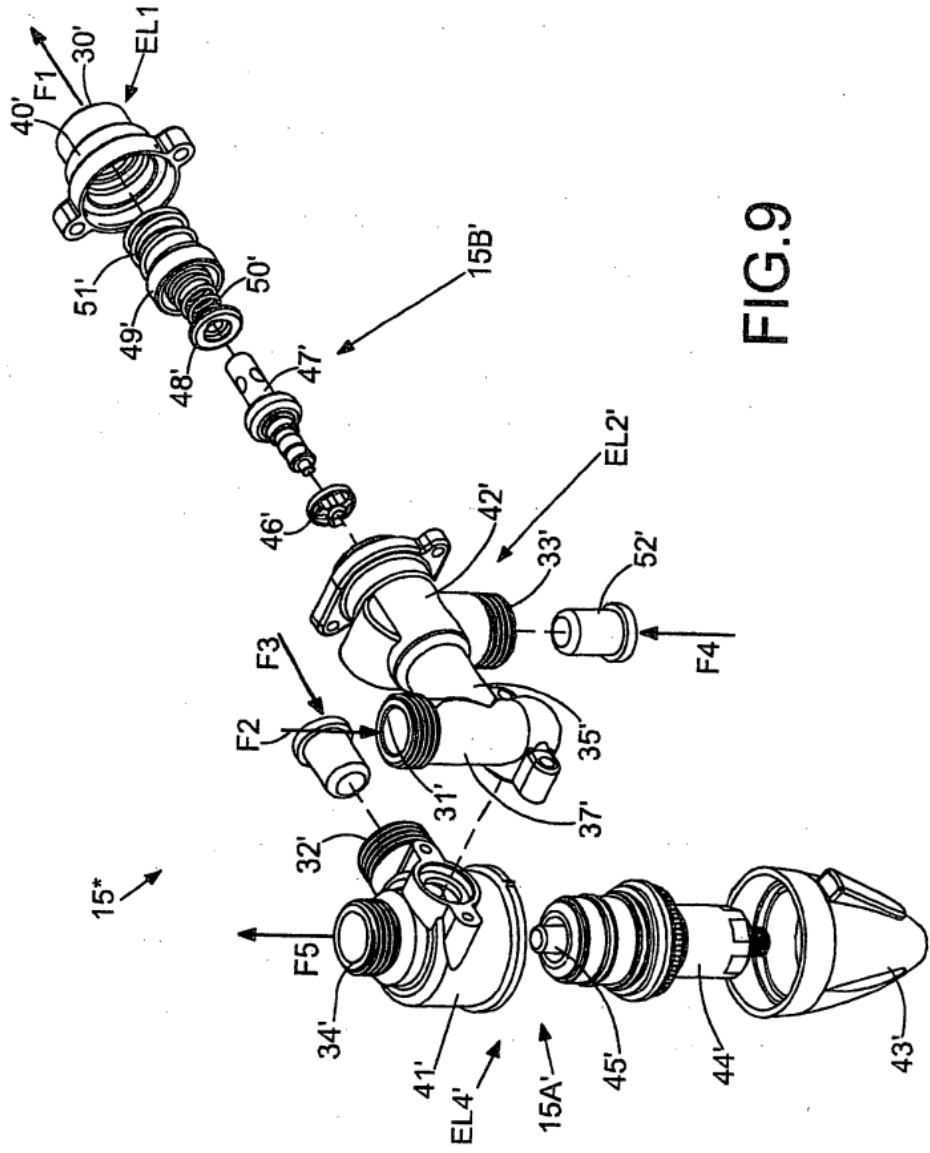


FIG.9

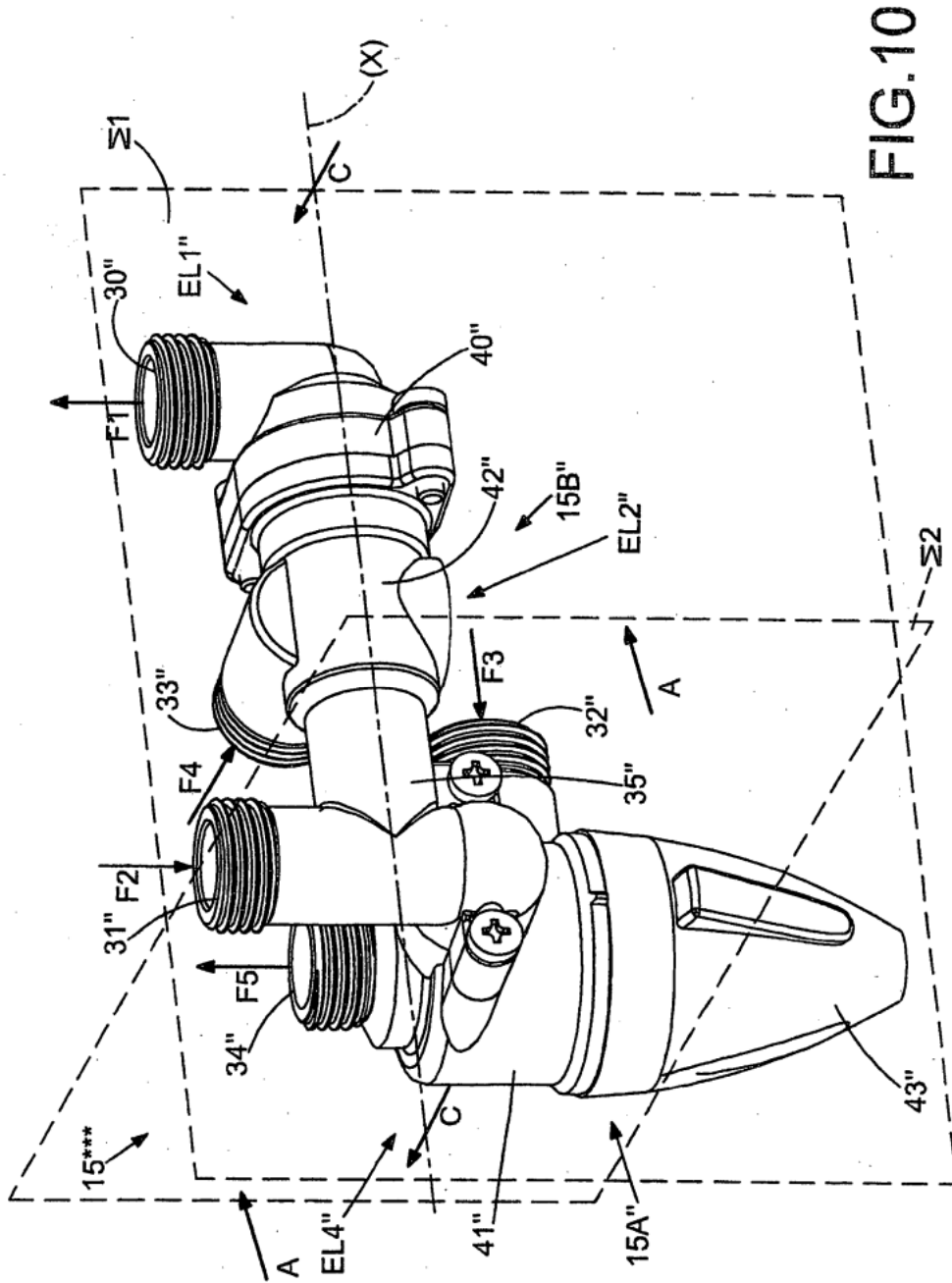


FIG.10

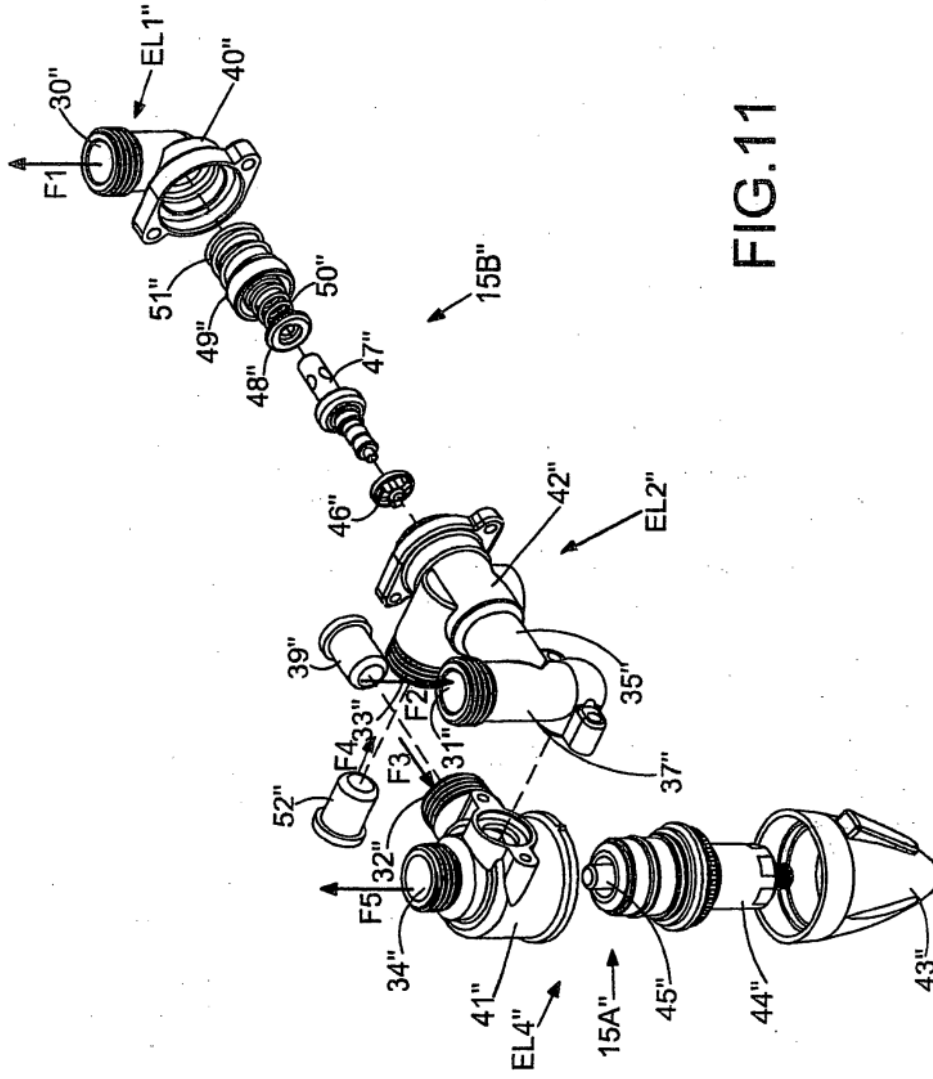


FIG.11